

## **“APARATO Y PROCESO PARA CORTAR EL FRUTO DE *Cocos nucifera* Y EXTRAER SU PULPA”**

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

5

En la actualidad la extracción de la pulpa del fruto de *Cocos nucifera* comúnmente conocido como “coco” se extrae de una manera rústica al utilizar para esto un machete y una cuchilla manual, esto conlleva un riesgo muy alto para la persona que lo corta ya que provoca comúnmente que se corte con el machete provocándose desde heridas leves hasta graves pues en ocasiones el machete rebota o resbala del fruto por tener esta una corteza dura. Además provoca insalubridad pues generalmente los machetes están oxidados y las manos del cortador sucias por la manipulación del fruto en su exterior ya que el coco como llega de las huertas trae tierra e insectos en la corteza, sin considerar que las heridas provocadas pueden infectar la pulpa de la fruta provocando al consumidor un riesgo mayor, además que para poder extraer la pulpa del fruto el cortador tiene que recargarse en él para evitar que resbale, pues la forma natural del coco partido evita que pueda asentarse adecuadamente en cualquier superficie plana. Además este método también provoca que al partir el coco con el machete algo de agua se derrame ocasionando que el lugar generalmente esté plagado de moscos y genere mal olor al fermentarse la basura y el agua derramada, ya que el agua del coco tiene una fermentación muy rápida. Este método se convierte en un foco de infección que provoca la proliferación de mosquitos que pueden traer enfermedades como el dengue, la tifoidea etc. Esto trae por consecuencia que no se pueda encontrar pulpa de coco natural y recién extraída del fruto de manera higiénica en lugares donde se busca mantener un aceptable grado de limpieza e higiene como pueden ser hospitales, plazas comerciales, aeropuertos, salones de eventos, escuelas, etc. La idea de desarrollar este aparato nació al observar que en el mercado no existe un aparato apropiado para este fin, por esto me nació la idea de desarrollar un nuevo aparato que eliminara estos inconvenientes.

30

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El aparato y proceso para cortar el coco y extraer su pulpa del fruto de *Cocos nucifera* comúnmente conocido como "coco" nace de la necesidad de encontrar  
5 una forma para cortar el coco y extraer su pulpa higiénicamente, eliminando las desventajas que conlleva el uso del machete u otros métodos poco seguros. Esto es porque este sistema que requiere de energía eléctrica, hace poco ruido, no genera basura, mal olor y evita el derramamiento del agua del coco. Los detalles característicos de este novedoso aparato de corte y extracción se  
10 muestran claramente en la siguiente descripción y en los dibujos que se acompañan.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE FIGURAS

- 15 Figura 1. Es una vista en perspectiva convencional del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa.  
Figura 2. Es una vista frontal del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa con la puerta abierta.  
Figura 3. Es una vista en perspectiva convencional del aparato para cortar el  
20 coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de las partes internas.  
Figura 4. Es una vista posterior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de las partes internas.  
Figura 5. Es una vista lateral en perspectiva convencional del aparato para  
cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes  
25 internas.  
Figura 6. Es una vista frontal de una sección superior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa en donde se aprecia el coco sobre la charola de elevación antes de ser cortado.  
Figura 7. Es una vista frontal de una sección del aparato para cortar el coco y  
30 extraer su pulpa en donde se aprecia el coco sobre la charola de elevación ya cortado en dos mitades.

Figura 8. Es una vista en perspectiva inferior del interior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa en donde se aprecia la cuchilla y las cadenas de elevación.

Figura 9. Es una vista lateral de la sección inferior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes internas.

Figura 10. Es una vista en perspectiva posterior de la sección inferior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes internas.

Figura 11. Es una vista posterior de la sección superior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes internas.

Figura 12. Es una vista frontal de la sección inferior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes internas.

Figura 13. Es un corte lateral de la sección media del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes internas.

Figura 14. Es un corte lateral de la sección superior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes internas.

Figura 15. Es una vista posterior de la sección inferior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes internas.

Figura 16. Es una vista inferior en perspectiva convencional de la sección superior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes internas.

Figura 17. Es una vista posterior de la sección inferior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes internas.

Figura 18. Es una vista interna de la sección superior del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa donde se aprecian algunas de sus partes.

Figura 19. Es una vista en perspectiva convencional de la base de trabajo del aparato para cortar el coco y extraer su pulpa en donde se aprecian las partes que la componen.

Figura 20. Es una vista en perspectiva convencional del compensador de altura anexo al aparato para cortar el coco y extraer su pulpa.

Figura 21. Es una vista en perspectiva convencional del cucharín separador.

Figura 22. Es una vista en perspectiva convencional de la boquilla.

Con referencia a dichas figuras el aparato es un cortador de coco que consiste en una charola de elevación (18) que en su centro tiene un rebaje central (19) de forma romboidal en donde se posiciona el coco (46), quedando este en posición vertical, a su vez dicha charola tiene un sistema de elevación que

5 sube y presiona el coco (46) contra una cuchilla fija (23) que se encuentra en la parte superior del aparato, para seccionar el coco (46) en dos mitades y después bajar para retirar las mitades y extraer su pulpa insertando en cada una de sus mitades y al centro del vaso del fruto que las contiene una boquilla

10 posicionador (35) que se encuentra en la superficie de trabajo (34) de la maquina que permite que la mitad posicionada gire libremente eliminando de esta manera el esfuerzo de sujeción del fruto para la extracción de la pulpa, de esta forma con el cucharín separador (37) se separa la pulpa del vaso del fruto girando la mitad posicionada e insertando el cucharín separador (37)

15 paulatinamente durante el giro, ya separada la pulpa del vaso del fruto se retira con unas pinzas (39) hasta una base de corte y limpieza (41) final en donde se eliminan cualquier residuo del vaso que venga adherida a la pulpa y se corta esta, para finalmente con las pinzas colocarlo en el recipiente en que se va a consumir. La maquina está compuesta de diferentes elementos: El Motor

20 Eléctrico (1) monofásico de ½ H.P. con una salida de 1750 RPM al cual se le adecua una Polea (6) de aluminio de 2" de diámetro que transmite potencia por medio de una Banda (5) a la Polea del Reductor (7) ensamblada al Reductor de Velocidad (2) que tiene flechas a 90 grados, entrando 1400 RPM, reducción 40:1 y salida de 35 RPM con una Catarina del Reductor (4) paso 40 de 15

25 dientes que a su vez da movimiento por medio de una Cadena de Tracción (9) paso 40 a la Catarina de Tracción (8) paso 40 de 35 dientes la cual hace girar el Eje Inferior (10) fabricado en barra sólida de 1" de diámetro, apoyado en las Chumaceras de Pared Inferior (11) iniciando el movimiento ascendente y descendente de 30 cm en 5 segundos por medio de las Catarinas de Elevación

30 (13) paso 40 de 15 dientes y las Cadenas de Elevación (12) que están conectadas directamente a la Charola de Elevación (18) fabricada en lámina de acero inoxidable 304 calibre 10, por medio de las abrazaderas guía rodante (22). El cambio de dirección ascendente y descendente se logra por medio del

Eje Superior Loco (15) fabricado en barra sólida de 1" de diámetro apoyado en las Chumaceras de Pared Superior (16) y las Catarinas Superiores (14) paso 40 de 15 dientes sobre las cuales regresa la Cadena de Elevación (12) unida por la parte superior de la Charola de Elevación (18), que es guiada por la

5 Abrazadera Guía Rodante (22) logrando el movimiento de ida y vuelta. Para lograr este movimiento es necesario cambiar la rotación del Motor (1) por medio de un Interruptor de Cambio de Polaridad del Motor (27) de 6 terminales que es accionado con el mismo movimiento ascendente de la Charola de Elevación (18). Para iniciar el movimiento ascendente se presiona el Botón de

10 Arranque (30), la Charola de Elevación (18) presiona el coco (46) contra la cuchilla (23) la cual está diseñada de forma de punta al centro en su parte inferior y fabricada en placa de acero templado de  $\frac{1}{4}$  de espesor, que está fija en sus extremos a la estructura (44) en la parte superior de la máquina por medio de cuatro tornillos de fijación de cuchilla (45) hexagonales de  $\frac{5}{16}$  x 1"

15 de alta resistencia, una vez cortado el coco (46) el movimiento se detiene eléctricamente por medio de un Interruptor de Paro Superior (26) que es un microswitch de 110 volts. normalmente cerrado. Para iniciar el movimiento descendente se presiona nuevamente el Botón de Arranque (30) que también se detiene eléctricamente con el Interruptor de Paro Inferior (28) que es un

20 microswitch de 110 volts. normalmente cerrado.

La máquina tiene un Interruptor de Paro para Seguridad de Puerta (29) que es un microswitch de 110 volts. normalmente abierto, que detiene el movimiento de la máquina mientras la Puerta (2) este abierta. Para indicar que la máquina está en movimiento, en el tablero de control enciende un Foco Piloto Rojo (31),

25 el Foco Piloto Verde (32) encendido indica que la máquina no está en movimiento y se puede abrir la Puerta (2) para introducir el coco (46) entero o bien retirar las mitades.

Se cuenta con una Boquilla (36) fabricada con tubo de  $\frac{5}{8}$ " de diámetro de acero inoxidable 316-L, que se inserta a la mitad del coco (46) con ayuda del

30 perforador, descrito en Solicitud de Patente de Invención No. JL/a/2002/0017, 30 de mayo de 2002, y el Compensador de Altura (38) fabricado con placa de  $\frac{1}{4}$ " , tubo de  $1 \frac{1}{2}$ " de diámetro y barra de 2" de diámetro, todo de acero

inoxidable 304. Posteriormente se inserta la Boquilla (36) y el medio coco (46) en el Perno Posicionador (35) fabricado con barra de  $\frac{1}{2}$ " de diámetro de acero inoxidable 304 atornillado con tuerca hexagonal de  $\frac{1}{2}$ " de acero inoxidable 304 a la Superficie de Trabajo (34). Teniendo en posición el medio coco (46) y con ayuda del Cucharín Separador (37) fabricado con solera de  $\frac{1}{8}$ " x 1" y tubo de  $\frac{3}{4}$ " de diámetro de acero inoxidable 304, se retira la pulpa del fruto.

La Boquilla (36) se fabrica con tubo de acero inoxidable de  $\varnothing$  5/8" tipo 316 grado alimenticio, ya que esta pieza entra en contacto directo con la pulpa del coco (46), es de una altura estándar para que funcione con coco (46) de cualquier tamaño, en el extremo inferior tiene filo y un corte en diagonal, en el extremo superior tiene un aditamento ergonómico el cual facilita retirar la boquilla del coco (46) y por debajo de esta tiene una rondana que funciona como tope, para evitar que la inserción de la boquilla dentro del coco (46) sea demasiado profunda al momento de perforar.

Las dimensiones, materiales y capacidades descritos pueden variar y no deben considerarse como limitativos para la invención.

El aparato además puede ser transportable al poder tener o no ruedas (48) para desplazarlo con facilidad, además de lograr, por los materiales que lo componen, que requiera un mínimo de mantenimiento por sufrir estas muy poco desgaste.

Por otra parte, la presente solicitud se relaciona con un método novedoso para partir el coco y extraer su pulpa, el cual consiste de la siguiente manera: se le extrae el agua al coco (46) mediante una perforación y se coloca en la charola de elevación (18), se acciona el mecanismo que la levanta hasta impactarla contra la cuchilla (23) provocando que esta separe el coco (46) en dos mitades, se acciona nuevamente el mecanismo para bajar la charola de elevación (18) y se abre la Puerta (2) para retirar las dos mitades, posteriormente se inserta la boquilla (36) en el centro del vaso de una de las dos mitades, haciendo uso del perforador (Solicitud de Patente de Invención No. JL/a/2002/0017, 30 de mayo de 2002) de la parte externa al interior del fruto y de esta manera se coloca el medio coco (46) poniendo el perno posicionador (35) en el interior de la boquilla

- (36) luego se hace uso de un cucharín separador (37) en el borde insertándolo un poco entre la pulpa y el vaso del coco (46) y con la otra mano se hace girar la mitad del coco (46) a la par que se va insertando cada vez mas el cucharín (37) hacia la boquilla (36) que se ve insertada en el centro del vaso del coco
- 5 (47) de manera que el cucharín (37) vaya separando la pulpa, de esta manera se obtiene un proceso higiénico, rápido y seguro de extracción de pulpa de coco.

**REIVINDICACIONES**

Habiendo descrito suficientemente mi invención, considero como una novedad y por lo tanto reclamo como de mi exclusiva propiedad, lo contenido en las siguientes cláusulas:

- 5 1.- Un aparato para cortar el coco y extraer su pulpa consistente en una charola de elevación con un rebaje central al centro en donde se posiciona el coco de forma vertical, la charola cuenta con un sistema de elevación que presiona al coco contra una cuchilla fija localizada en la parte superior del aparato, de esta  
10 forma se secciona el coco en dos mitades exactas para posteriormente retirarlas y extraer la pulpa de cada mitad insertándoles una boquilla al centro, dicha boquilla después se inserta en un perno posicionador que permite girar la mitad del coco y de esta manera retirar la pulpa haciendo uso de un cucharín separador. Por todo lo anterior se obtiene un aparato automatizado, mecánico  
15 e higiénico.
- 2.- El aparato según la Reivindicación 1 se caracteriza por contar con un rebaje central el cual tiene una forma romboidal que permite posicionar el coco de forma vertical para lograr un mejor corte de dos mitades.
- 3.- El aparato, según la Reivindicación 1, caracterizada porque puede llevar  
20 llantas o no, en caso de desear un mejor traslado.
- 4.- El aparato según la Reivindicación 1 caracterizada porque cuenta con un botón de arranque que acciona el mecanismo de la charola de elevación, para que esta suba o baje.
- 5.- El aparato según la Reivindicación 1 caracterizada porque cuenta con una  
25 puerta de seguridad que no permite que la charola de elevación se accione si dicha puerta no está cerrada.
- 6.- El aparato, según la Reivindicación 1, se caracteriza por tener dos focos pilotos que previenen cuando el aparato está cortando el coco o cuando está listo para insertar otro coco.
- 30 7.- Un proceso para cortar el coco y extraer su pulpa caracterizado por las siguientes etapas:
  - a) Colocar el coco sin agua en la charola de elevación del aparato según las



Reivindicaciones 1-6, y posteriormente cerrar la puerta,

- b) Presionar el botón de arranque,
- c) Abrir la puerta según la Reivindicación 5 y extraer las 2 mitades del coco,
- d) Insertar en una mitad del coco una Boquilla con ayuda del perforador y el

5      Compensador de Altura,

- e) Colocar el medio coco en el Perno Posicionador a través de la boquilla, para que el coco quede en posición inclinada,
- f) Retirar la pulpa del fruto con ayuda del Cucharín Separador

8.- Un Perno Posicionador para colocar el fruto de manera inclinada, fabricado  
10 con barra de acero inoxidable 304 caracterizado por estar atornillado con una tuerca hexagonal de acero inoxidable 304 a la Superficie de Trabajo, y por lo que permite que la mitad posicionada del coco gire libremente sobre su propio eje, eliminando de esta manera el esfuerzo de sujeción del fruto para la extracción de la pulpa.

1/9

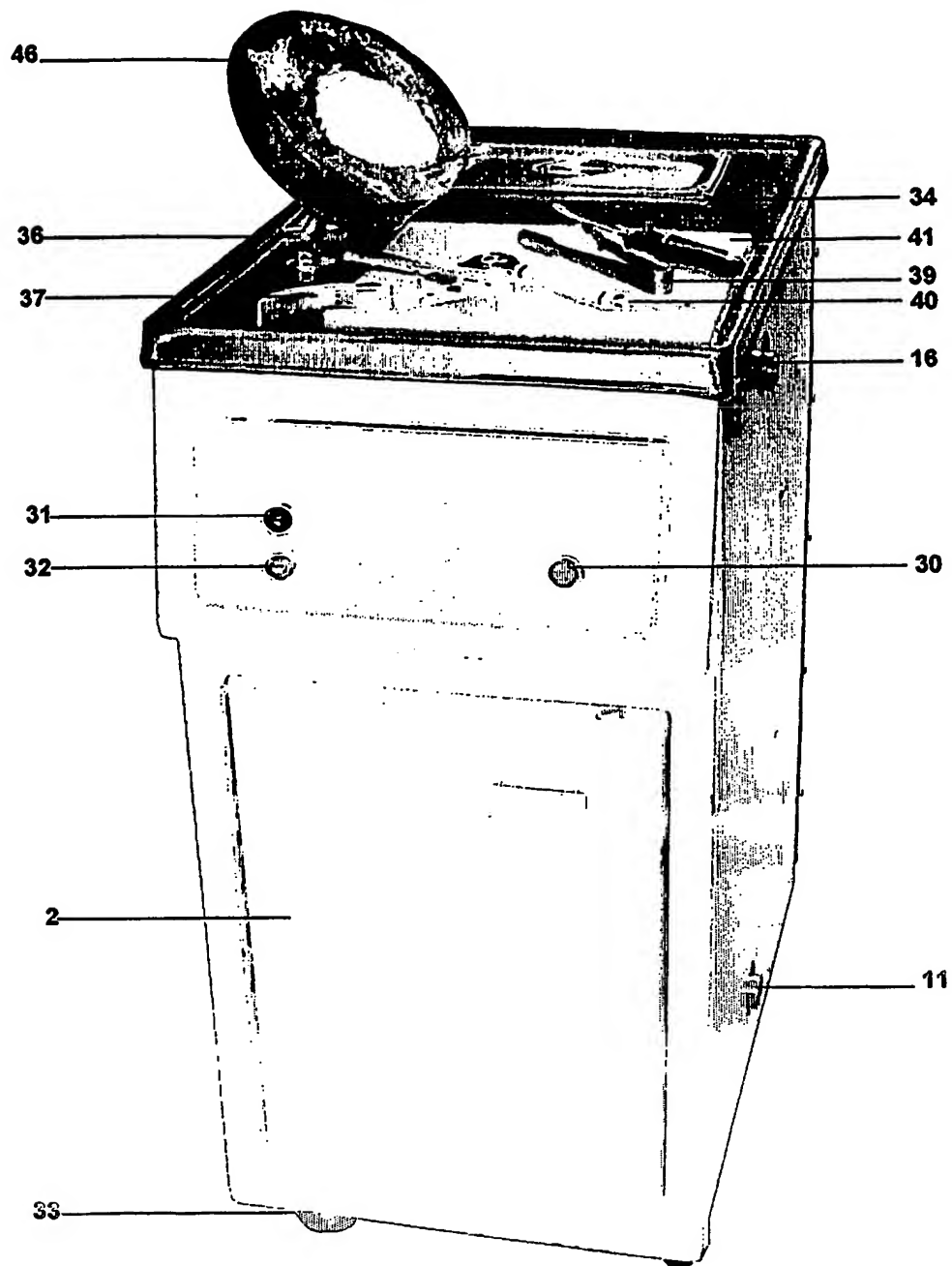


Figura 1

2/9

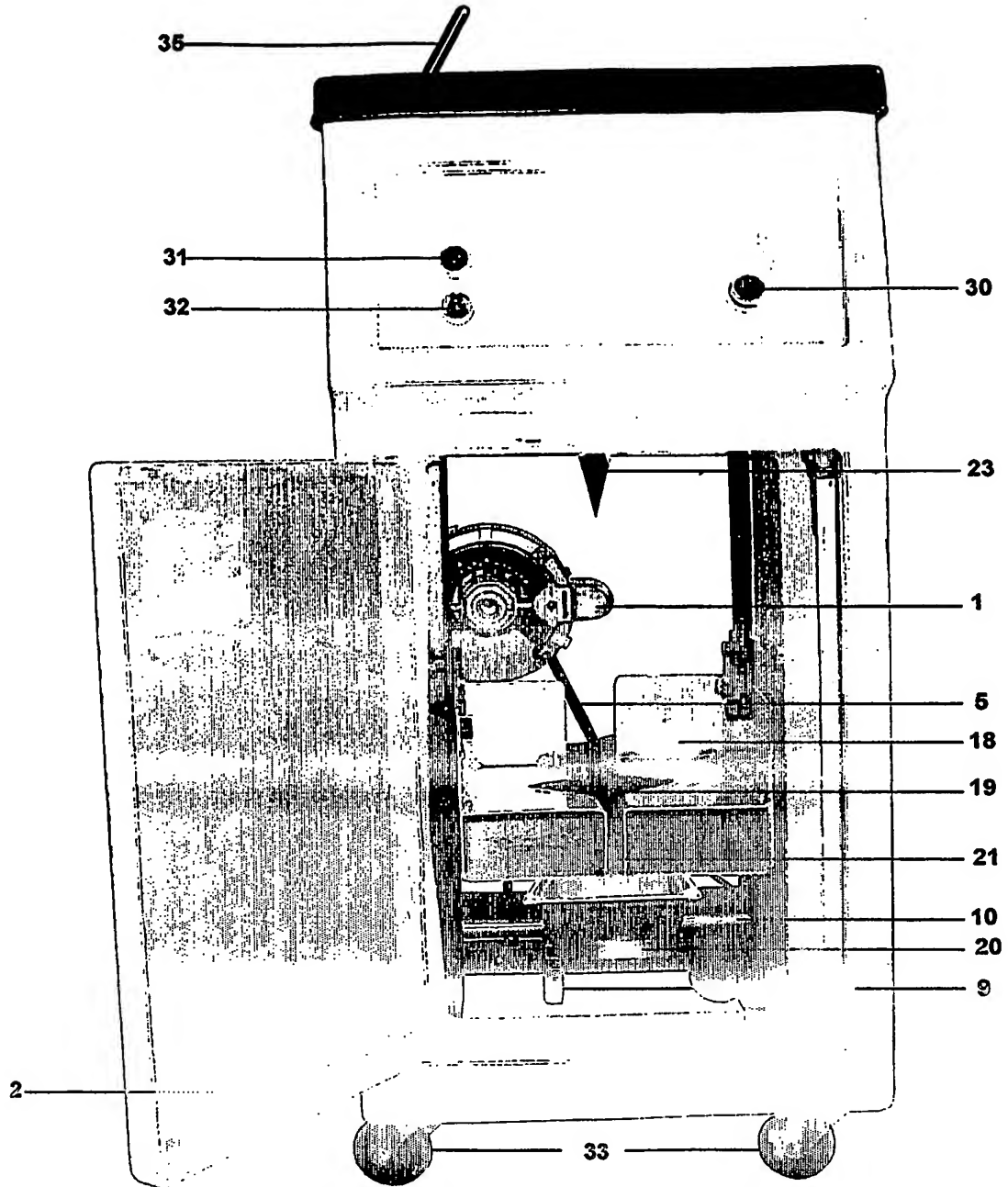


Figura 2

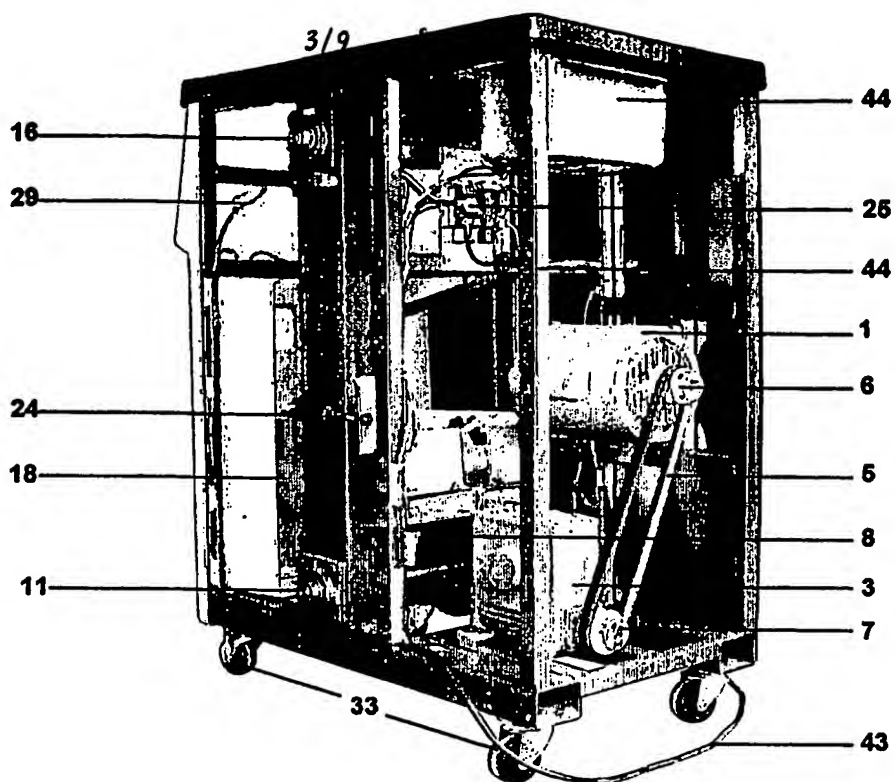


Figura 3

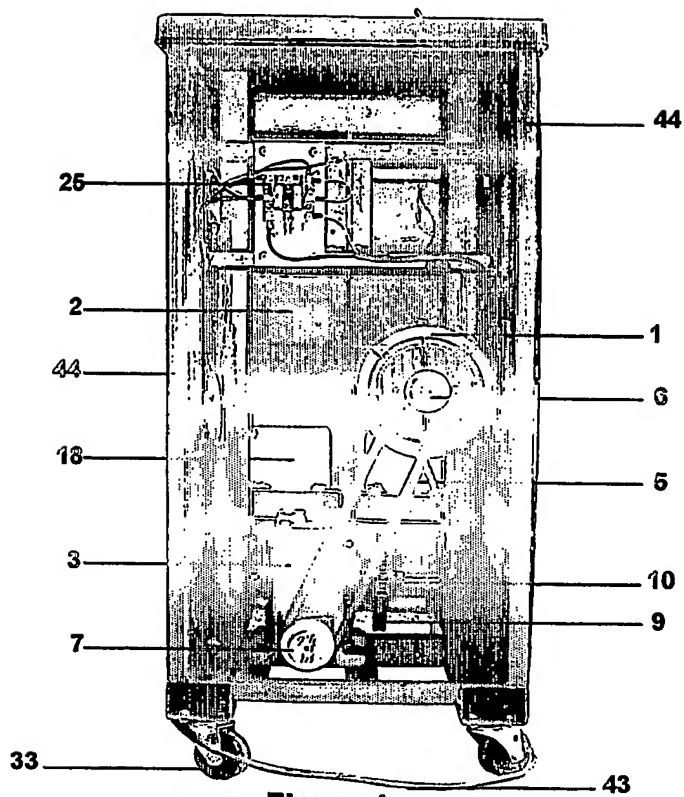


Figura 4

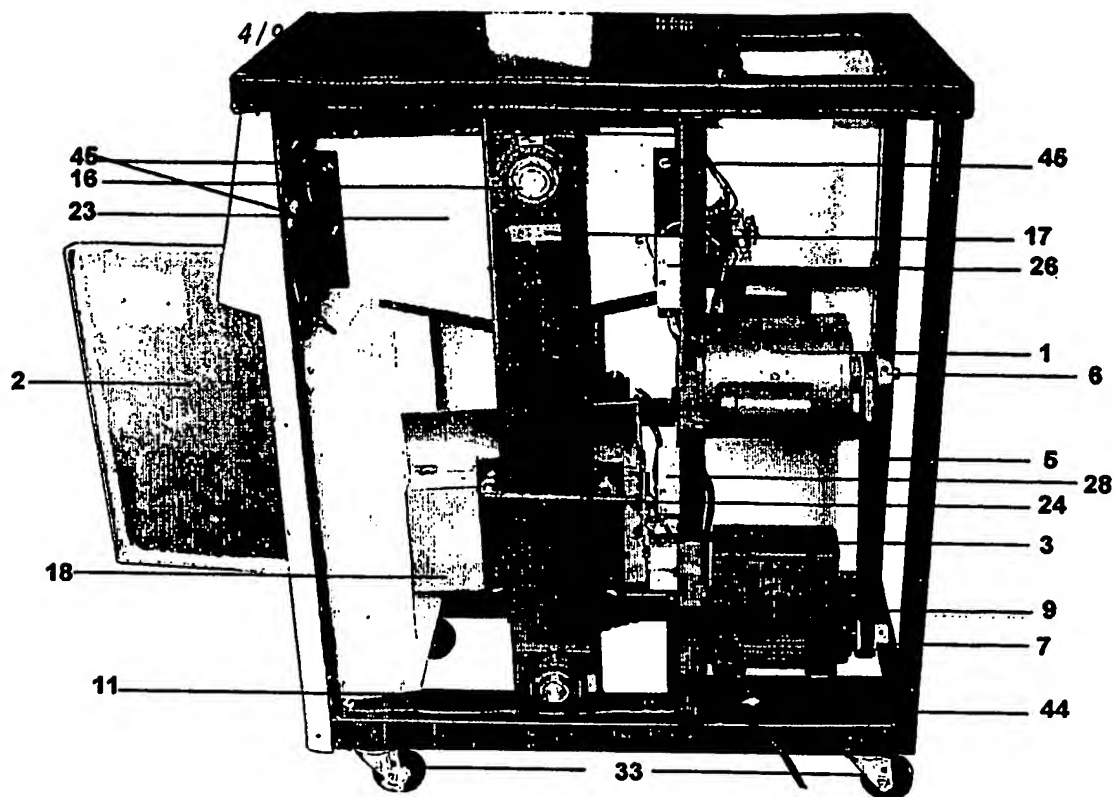


Figura 5

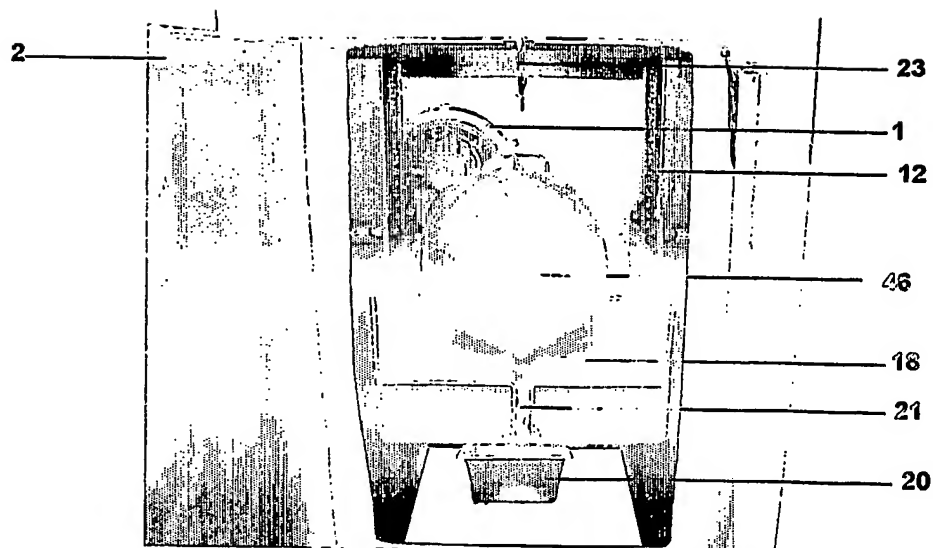


Figura 6

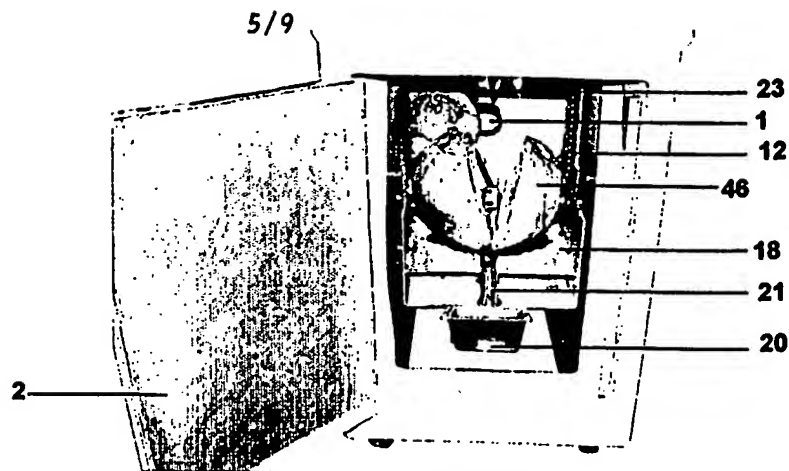


Figura 7

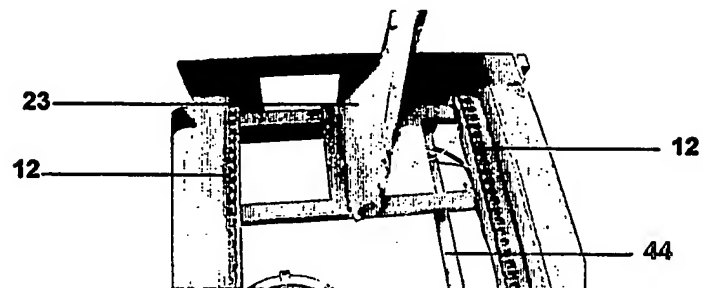


Figura 8

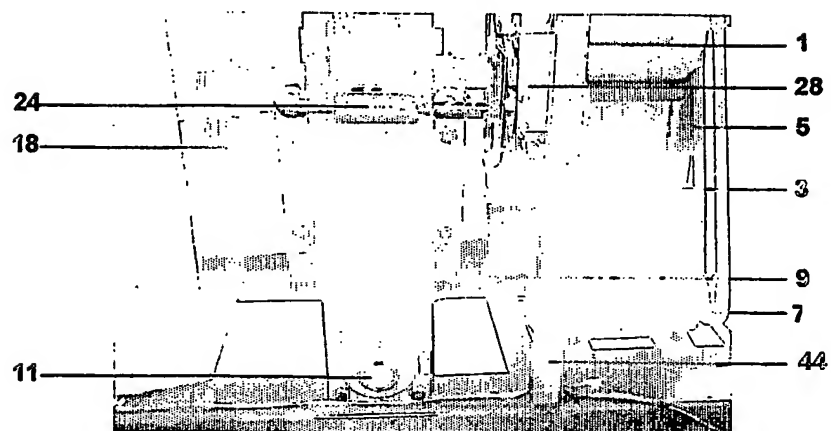


Figura 9

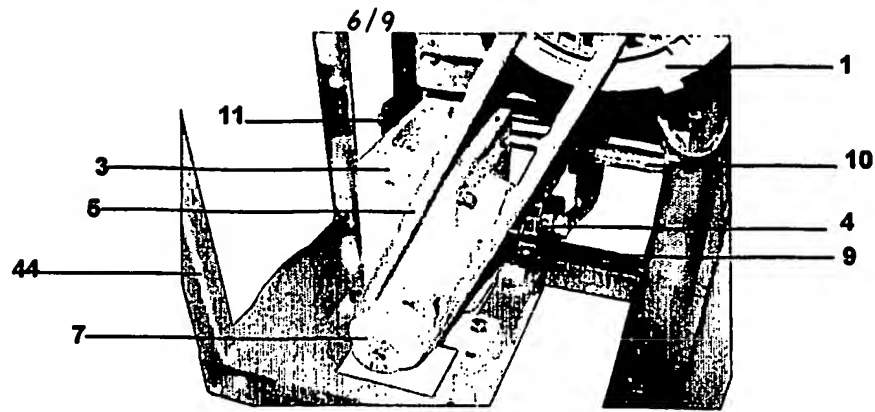


Figura 10

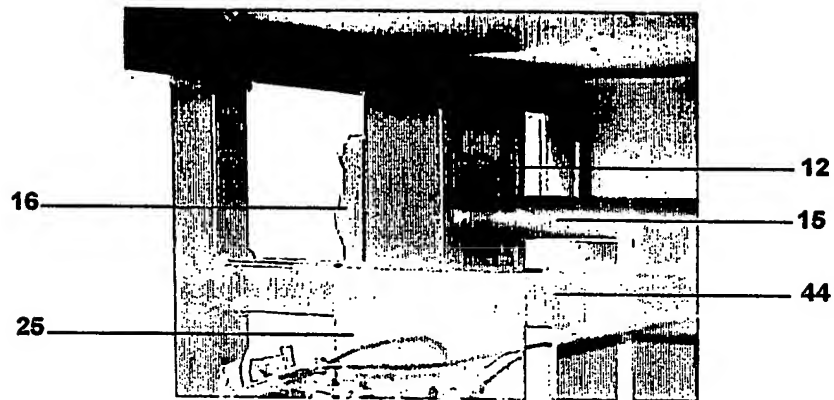


Figura 11

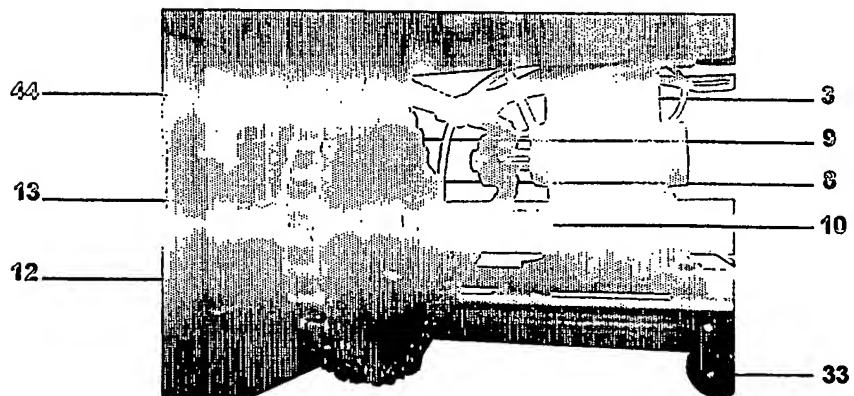
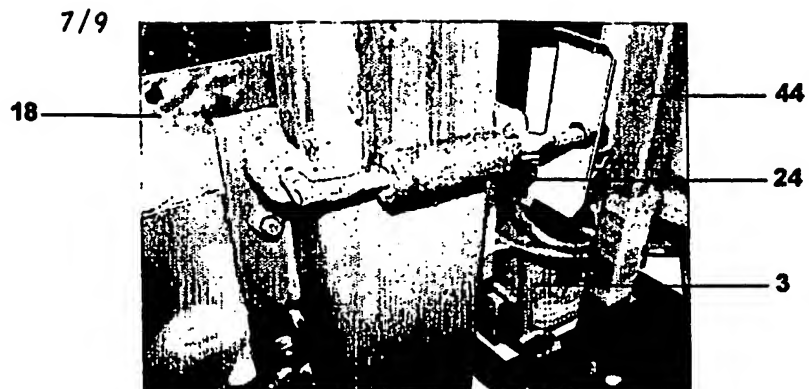
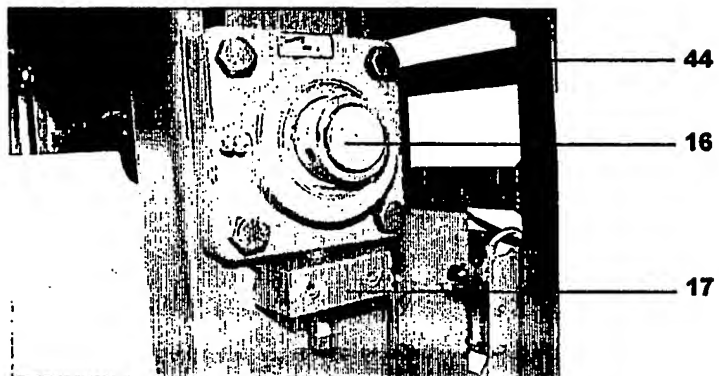


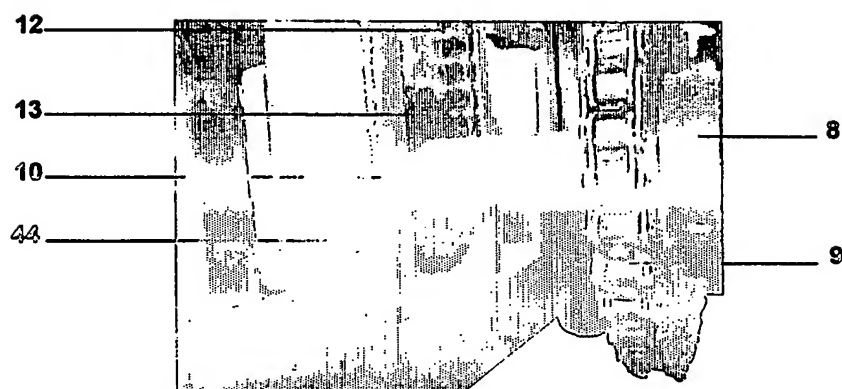
Figura 12



**Figura 13**



**Figura 14**



**Figura 15**



8/9

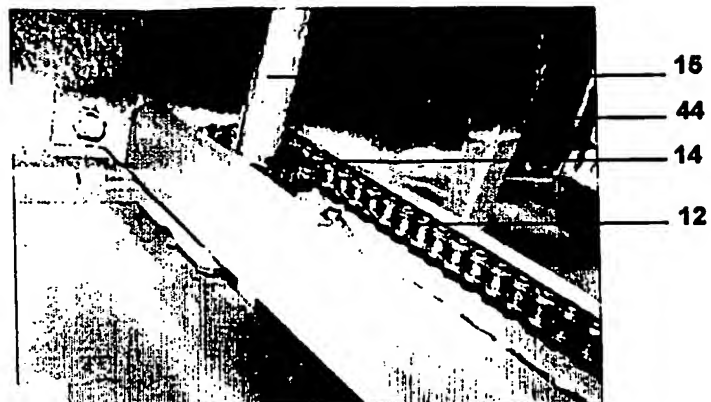


Figura 16



Figura 17



Figura 18

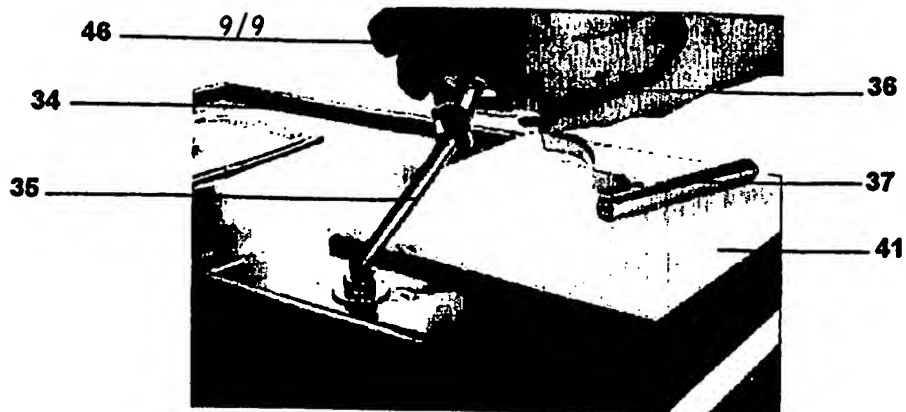


Figura 19

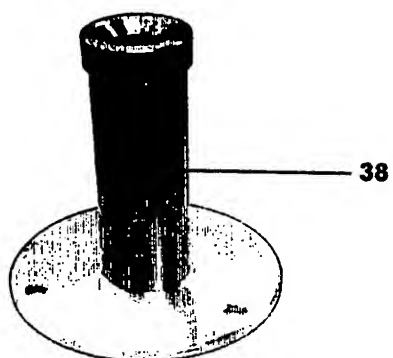


Figura 20

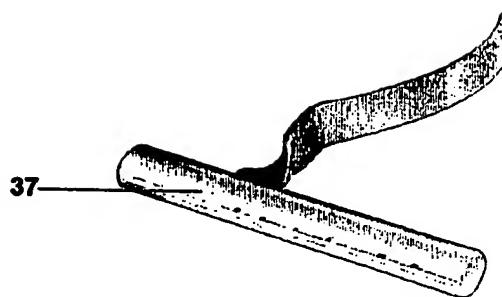


Figura 21

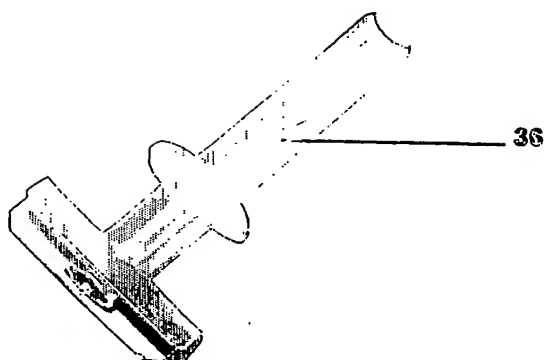


Figura 22